PANCONTROL.at

PAN 185
Manual



Deutsch
English
Francais
Italiano

PANCONTROL.at

Bedienungsanleitung
Multisensor-Messgerät

PAN 185



5 in 1:

Multimeter
Temperatur
Luftfeuchtigkeit
Schallpegel
Lichtstärke

Bitte vor dem Einschalten dieses Geräts die Bedienungsanleitung lesen. Enthält wichtige Sicherheitsinformation.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung

Das Multisensor-Messgerät wurde entwickelt, um die Funktionen des Schallpegelmessers, Belichtungsmessers, Luftfeuchtigkeitsmessers, Temperaturmessers, kontaktlosen AC Spannungsprüfers und digitalen Multimeters zu kombinieren.
Ein ideales Multifunktionsinstrument mit praktischen Anwendungen für berufliche und private Nutzung.
Die Geräuschpegelfunktion kann zur Lärmmessung in Fabriken, Schulen, Bürogebäuden, Flughäfen, Privathäusern, etc. und zum Überprüfen der Akustik in Tonstudios, Auditorien und HiFi Anlagen eingesetzt werden.
Mit der Belichtungsfunktion wird die Lichtintensität im Freien gemessen. Sie ist für den winkligen Lichteinfall vollständig cosinus-korrigiert. Das für die Messung verwendete lichtempfindliche Bauteil ist eine hochwertige, langlebige Silizium-Diode.
Der Temperaturmesser arbeitet mit einen Halbleitersensor und einem Typ-K Wärmesensor.
Das digitale Multimeter prüft AC/DC Spannung, AC/DC Strom, Widerstandsmessung und akustischen Durchgang, Diode, und Temperatur.

2. Sicherheitshinweise

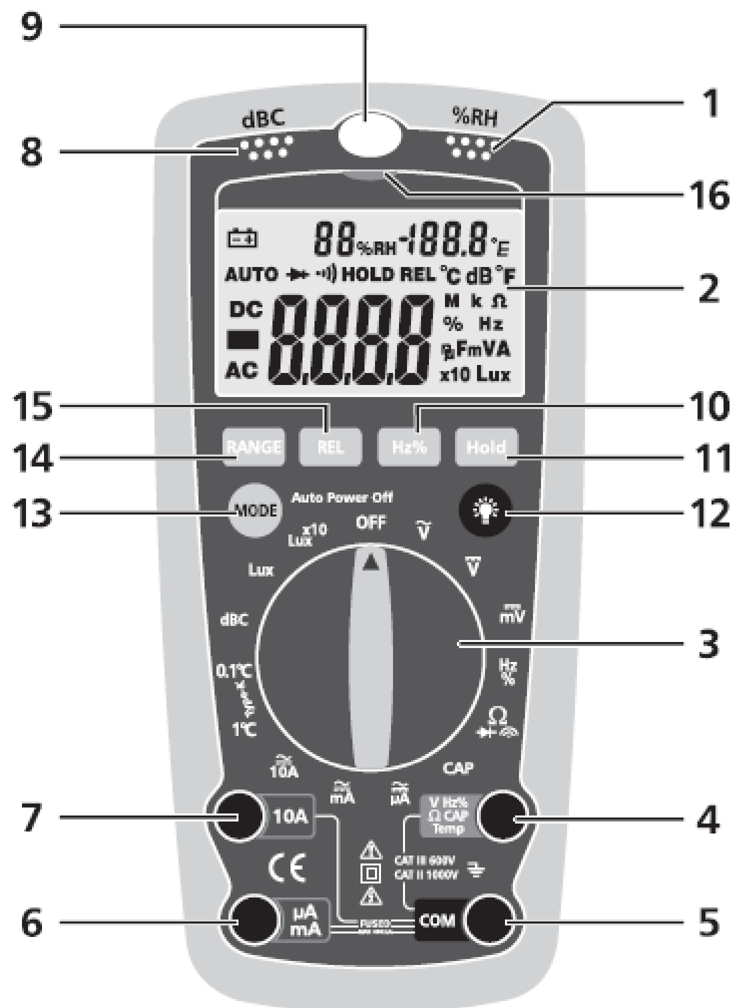
Dieses Messgerät wurde für sicheren Gebrauch entwickelt, muss aber trotzdem mit Vorsicht bedient werden. Für sicheren Betrieb müssen die unten aufgelisteten Vorschriften befolgt werden.
Dem Messgerät **NIEMALS** Spannung oder Strom über den vorgeschriebenen Höchstwerten zuführen.

Funktion	Maximaler Eingangswert
V DC oder V AC	600 V DC/AC rms
mA AC/DC	400 mA 600V (Sicherung F 500mA 600V)
A AC/DC	10 A 600V (Sicherung F 10A 600V) (max. 10 A für 30 Sekunden alle 15 Minuten)
Frequenz, Widerstand, Kapazität, Arbeitszyklus, Diodentest, Durchgang	600 V DC/AC rms
Temperatur	250 V DC/AC rms

 Zeigt an, dass die Nutzer die Anweisungen in dieser Anleitung lesen müssen.

 Zeigt Anschlüsse mit potentieller gefährlicher Stromspannung an.

3. Bedienfeld-Beschreibung



1. Luftfeuchtigkeit & Temperatur: Eingebaute Sensoren für Innenräume.
2. LCD Anzeige: 3 ¾ - stellige LCD - Anzeige bis 3999
3. Funktionsschalter
4. V/ Hz/ %/ Ω/ CAP/ °C Eingangsbuchse
5. COM Eingangsbuchse
6. µA/ mA Eingangsbuchse
7. 10A Eingangsbuchse
8. Mikrofon: Eingebautes elektrisches Kondensatormikrofon
9. Fotodetektor: Eingebaute langlebige Silikon Fotodiode
10. Hz/% Taste: für AC/DC Spannungsmessung, AC/DC Strommessung und Hz% Messung.
11. HOLD Taste: Die HOLD Funktion ermöglicht dem Messgerät, eine Messung für späteres Ablesen "einzufrieren". Die HOLD Taste zum "Einfrieren" der Anzeigewerte drücken. Die "HOLD" Anzeige erscheint auf dem Display.
12. Taste zum Einschalten und Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung der Anzeige:
13. MODE Taste: Die Auswahltaste für AC oder DC Messung im A, mA, µA, und Ω, ⯈|• ·))), Bereich.
14. RANGE Taste: Die Auswahltaste für AC oder DC Messung im Spannungsbereich Ω.
15. REL Taste

- Die relative Messfunktion ermöglicht Messungen bezüglich eines gespeicherten Referenzwertes. Referenzspannung, Strom, Kapazität, etc. können gespeichert und Messungen mit diesem Vergleichswert durchgeführt werden. Der angezeigte Wert ist die Differenz zwischen Referenzwert und Messwert.
- Die Messung laut Bedienungsanleitung durchführen.
- Die REL Taste drücken, um die Anzeigewerte zu speichern, die "REL" Anzeige erscheint auf dem Display.
- Auf dem Display wird jetzt die Differenz zwischen gespeichertem und gemessenem Wert angezeigt.
- Die REL Taste drücken, um den relativen Modus zu verlassen.

16. Kontrollleuchte für kontaktlose Spannungsprüfung

4. Eigenschaften

- 14 Funktionen messen Geräuschpegel, Belichtung, Luftfeuchtigkeit, Temperatur, DC Spannung, AC Spannung, DC Strom, AC Strom, Widerstand, Diode und Durchgangsprüfung.
- 3 ¾ digitales, großes LCD Display mit Anzeige von Lux, ℃, %RH und dB.
- Leicht bedienbar mit einem Funktionsschalter, Taschenformat, geringes Gewicht.
- Geräuschpegelmessungen von 35dB bis 100dB für C Bewertungsprüfung mit 0.1 dB Auflösung.
- Lichtmessungen im Bereich von 1 Lux bis 40,000 Lux.
- Luftfeuchtigkeitsmessung von 30%RH bis 90%RH mit 1%RH Auflösung und schneller Einstellzeit.

5. Technische Daten

Display:	3 ¾ digital 4000 Zähler LCD Display mit Luxfunktion, ℃, % und dB Anzeige.
Polarität:	Automatische (-) Minuspolanzeige.
Überlastungsgrenze:	"OL" Anzeige.
Anzeige 'Batterie schwach':	" " wird angezeigt, wenn die Batteriespannung unter Betriebsleistung fällt.
Messwerte:	3-mal pro Sekunde, nominal
Betriebstemperatur:	0℃ bis 40℃(32℉ bis 104℉) bei <70%RH
Lagertemperatur:	-10℃ bis 60℃ (14℉ bis 140℉) bei <80%RH
Leistung:	Eine Standard 9V, NEDA1604 oder 6F22 Batterie.
Abmessungen:	170(H) x 78(B) x 48(T) mm
Gewicht: ca.:	335g einschließlich Tasche.

Alle Genauigkeitsangaben bei 18℃ bis 28℃ (65℉ bis 83℉), weniger als 70%RH.

5-1 Geräuschpegel

Messbereich:	35 bis100dB
Auflösung:	0.1dB
Typischer Frequenzbereich:	30Hz bis 10kHz
Frequenzbewertung:	C - Bewertung
Zeitbewertung:	Schnell
Genauigkeit:	±5dB bei 94dB Geräuschpegel, 1 kHz Sinus
Mikrofon:	Elektrisches Kondensatormikrofon

5-2 Belichtung

Messbereich:	4000, 40,000Lux (40,000Lux Bereich Anzeige x10)
Überlastungsanzeige:	Höchste Ziffer des "OL" wird angezeigt
Genauigkeit:	±5%rdg +10dgts (kalibriert auf Standardglühlampe, Farbtemperatur 2856k).
Wiederholpräzision:	±2%
Temperatur Kennwert:	±0.1 %/℃
Fotodetektor:	Silizium - Fotodiode mit Filter

5-3 Temperatur/Luftfeuchtigkeit

● Temperaturmessung mittels Temperaturfühler (K-Element)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
-20℃ bis 400℃	0.1℃	3% + 3℃
-20℃ bis 1.300℃	1℃	3% + 3℃

Eingangsimpedanz: 10MΩ

Überlastungsschutz: 250VDC/AC rms

● Temperaturmessung mittels Gerätesensor (Innenraum-Temperaturbereich)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
0℃ bis 50℃	0.1 ℃	3% + 3℃

● Innenraum-Luftfeuchtigkeitsbereich

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
33%RH bis 99%RH	1%RH	3% + 5%RH

5-4 Multimeter

● DC Spannung (Autom.-Messung)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400.0mV	0.1 mV	±1.0% der Messung ±4 Ziffern
4.000V	1. 0 mV	
40.00V	10mV	
100.0V	100mV	±1.5% der Messung ±4 Ziffern
600V	1V	

Eingangsimpedanz: 10MΩ

Maximale Eingangsspannung: 250VDC/ AC rms für den 400mV Bereich und 600VDC/ AC rms für andere Bereiche.

● AC Spannung (Autom.-Messung außer 400mV)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400.0mV	0.1 mV	±1.5% ±15dgts
4.000V	1. 0 mV	±1.0% ±4 dgts
40.00V	10mV	
100.0V	100mV	±1.5% ±4dgts
600V	1V	±2% ±4dgts

Eingangsimpedanz: 10MΩ; Frequenzbereich: 50 bis 400Hz

Maximale Eingangsspannung: 250VDC/ AC rms für den 400mV Bereich und 600VDC/ AC rms für andere Bereiche.

• DC Strom (Autom.-Messung für µA und mA)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400.0uA	0.1uA	±1.0% ±2 dgts
4000uA	1uA	±1.0% ±2 dgts
40.00mA	10uA	±1.0% ±2 dgts
400.0mA	100uA	±1.2% ±2 dgts
10.00A	10mA	±2.0% ±5 dgts

Überlastungsschutz: 500mA/ 600V und 10A/ 600V (flinke Sicherung)

Maximaler Eingangsstrom: 400mA DC/ AC rms im µA/mA Bereich, 10A DC/ AC rms im 10A Bereich

• AC Strom (Autom.-Messung für µA und mA)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400.0uA	0.1 µA	±1.2% ±2 dgts
4000uA	1 µA	±1.2% ±2 dgts
40.00mA	10uA	±1.2% ±2 dgts
400.0mA	100uA	±1.5% ±2 dgts
10.00A	10 mA	±2.0% ±5 dgts

Überlastungsschutz: 500mA/600V und 10A/600V (flinke Sicherung)

AC Bereich: 50Hz bis 400Hz

Maximaler Eingangsstrom: 400mA DC/ AC rms im µA/mA Bereich, 10A DC/ AC rms im 10A Bereich

•Widerstand (Autom.- Messung)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400.0Ω	0.1Ω	±1.5% ±4 dgts
4.000kΩ	1Ω	±1.5% ±2 dgts
40.00kΩ	10Ω	
400.0kΩ	100Ω	
4.000MΩ	10kΩ	±2.0% ±2 dgts
40.00MΩ	1 MΩ	±2.5% ±2 dgts

Überlastungsschutz: 15 Sekunden maximal 250V DC/ AC rms, in allen Bereichen

Maximale Leerlaufspannung: 2.8V

• Kapazität (Autom.-Messung)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
50.00nF	10pF	±5.0% ±20 dgts
500.0nF	0.1 nF	±3.0% ±5 dgts
5.000uF	1nF	
50.00uF	10nF	
100.0uF	0.1 µF	±4.0% ±5 dgts

Eingangsschutz: 250V DC/ AC rms

• Frequenz (Autom.-Messung)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
5.000Hz	0.001 Hz	±1.2% ±3 dgts
50.00Hz	0.01Hz	
500.0Hz	0.1Hz	
5.000kHz	1 Hz	
50.00kHz	10Hz	
500.0kHz	100Hz	
10.00MHz	1kHz	±1.5% ±4 dgts

Empfindlichkeit: > 0.5V rms ≤ 1MHz; >3V rms >1MHz;

Eingangsschutz: 250V DC oder 250V AC rms.

• Diodentest und Durchgangsprüfung
Diode: Prüfstrom 1.4mA DC und Leerlaufspannung 2.8V DC.
Durchgang: Eingebauter Summer ertönt, wenn der Stromwiderstand weniger als 50Ω beträgt.
Überlastungsschutz: maximal 250V DC/ AC rms.

6. Bedienungsanleitung

6-1 Geräuschpegelmessung

- Funktionsschalter auf die grüne "dB" Position stellen.
- Das Mikrofon horizontal auf die Geräuschquelle richten.
- Die C-Bewertungskurve liegt fast einheitlich über dem Frequenzbereich von 30 bis 10,000Hz, und gibt somit einen Hinweis auf den Gesamtgeräuschpegel.
- Die schnelle Reaktion ist zum Messen von Rufen und Höchstwerten der Geräuschquelle geeignet.
- Der Geräuschpegel wird sofort auf dem Display angezeigt.

Hinweis: Wenn das Mikrofon starkem Wind (über 10m/Sek.) ausgesetzt ist, kann eine fehlerhafte Messanzeige an windigen Orten erfolgen, vor dem Mikrofon sollte ein Windschutz angebracht werden.

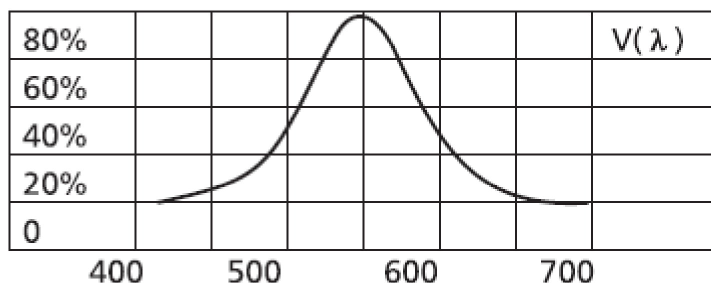
6-2 Luftfeuchtigkeitsmessung

- Innenraum-Luftfeuchtigkeitsmessung.
- Funktionsschalter auf ON stellen.
- Messgerät entfernen und im Raum platzieren.
- Nach etwa zwei Stunden die %RH am Display ablesen.

6-3 Belichtungsmessung

- Funktionsschalter auf die grüne "Lux" Skala stellen und gewünschten Bereich einstellen ("Lux" oder "x10 Lux").
- Messgerät entfernen und den Fotodetektor horizontal auf die Lichtquelle richten.
- Nominale Beleuchtungsstärke vom LCD Display ablesen.
- Überlastungsgrenze: Wenn das Gerät nur eine "1" im M.S.D. anzeigt, ist das Eingangssignal zu stark und es sollte ein höherer Bereich gewählt werden.
- Sobald die Messung vollständig ist, den Fotodetektor von der Lichtquelle entfernen.
- Spektraler Empfindlichkeitskennwert: Durch die am Detektor angebrachte Fotodiode mit Filter entspricht der spektrale Empfindlichkeitskennwert beinahe der C.I.E. (Internationale Belichtungskommission) Photopsiekurve V (λ), wie in nachfolgender Tabelle angezeigt.

100% (Relative Empfindlichkeit) Spektrale Empfindlichkeit



Wellenlänge (nm)

• Empfohlene Belichtung:

Orte	Lux
* Büro	
Konferenz-, Empfangsraum	200 bis 750
Büroarbeit	700 bis 1,500
Schreiben, Zeichnen	1000 bis 2,000
* Fabrik	
Verpackung, Eingangskontrolle	150 bis 300
Fließbandarbeit	300 bis 750
Qualitätskontrolle	750 bis 1,500
Montageband für Elektronikteile	1500 bis 3,000
* Hotel	
Empfangsraum, Garderobe	100 bis 200
Rezeption, Kasse	200 bis 1,000
* Geschäft	
Treppenaufgang innen	150 bis 200
Schaufenster, Verpackungstisch	750 bis 1,500
Vorderseite des Schaufensters	1500 bis 3,000
* Krankenhaus	
Krankenzimmer, Lagerraum	100 bis 200
Untersuchungsraum	300 bis 750
Operationssaal	
Notaufnahme	750 bis 1,500
* Schule	
Aula, Turnhalle	100 bis 300
Klassenzimmer	200 bis 750
Labor, Bücherei, Zeichenraum	500 bis 1,500

6-4 Temperaturmessung

Außentemperaturmessung:

- Funktionsschalter auf die grüne "0.1℃" oder "1℃" Position stellen.
- Das Display zeigt sofort die Umgebungstemperatur in ℃ an.
- Den schwarzen Stecker des Temperatursensors in die COM Buchse und den roten Stecker in die "V/Hz%/Ω/CAP/℃" Buchse stecken.
- Temperatursensor an die Stelle oder Oberfläche des zu messenden Gegenstands anlegen. Auf dem Display wird sofort der Temperatur-Anzeigewert in ℃ angezeigt.

6-5 DC Spannungsmessung

- Den schwarzen Prüfleitung-Bananenstecker in die COM Buchse und den roten Prüfleitung-Bananenstecker in die "V/Hz%/Ω/CAP/℃ " Buchse stecken.
- Den Funktionsschalter in den DCV Bereichen auf grün stellen und die Prüfleitungen über der zu messenden Quelle oder Ladung anschließen.
- Den Funktionsschalter auf die DC mV Bereiche stellen und die Prüfleitungen an der zu messenden Quelle oder Ladung anschließen
- LCD Display ablesen. Die Polarität der roten Verbindung wird angezeigt, wenn eine DC Messung vorgenommen wird.
- Die Hz% Taste zum Anzeigen von "Hz" drücken.
- Frequenz auf dem Display ablesen.

- Die Hz% Taste zum Anzeigen von "%"nochmal drücken.
- Den Tastgrad in % auf dem Display ablesen.

6-6 AC Spannungsmessung

- Den schwarzen Prüfleitung-Bananenstecker in die COM Buchse und den roten Prüfleitung-Bananenstecker in die "V/Hz%/Ω/CAP/℃ " Buchse stecken.
- Den Funktionsschalter in den AC Bereichen auf grün stellen und die Prüfleitungen über der zu messenden Quelle oder Ladung anschließen.
- LCD Display ablesen. Die Polarität der roten Verbindung wird angezeigt, wenn eine AC Messung vorgenommen wird.
- Die Hz% Taste zum Anzeigen von "Hz" drücken.
- Frequenz auf dem Display ablesen.
- Die Hz% Taste zum Anzeigen von"%"nochmal drücken.
- Den Tastgrad in % auf dem Display ablesen.

6-7 DC Strommessung

- Den schwarzen Prüfleitung-Bananenstecker in die Minus COM Buchse und den roten Prüfleitung-Bananenstecker in die "µA/mA" oder "10A" Buchse stecken.
- Für Strommessungen bis zu 4000uA DC den Funktionsschalter auf µA stellen und den roten Prüfleitung-Bananenstecker in die "µA/mA" Buchse stecken.
- Für Strommessungen bis zu 400mA DC den Funktionsschalter auf mA stellen und den roten Prüfleitung-Bananenstecker in die µA/mA Buchse stecken.
- Für Strommessungen bis zu 10A DC den Funktionsschalter auf die gelbe 10A Position stellen und den roten Prüfleitung-Bananenstecker in die 10A Buchse stecken.
- Die MODE Taste drücken, um "DC" auf dem Display anzuzeigen.
- Den Strom an dem zu prüfenden Stromkreis abschalten, dann den Stromkreis an dem Punkt öffnen, wo die Strommessung vorgenommen werden soll.
- Die Spitze des schwarzen Prüfsensors am Minus des Stromkreises anlegen.
- Die Spitze des roten Prüfsensors am Plus des Stromkreises anlegen.
- Strom am Stromkreislauf einschalten.
- Strom auf dem Display ablesen.

6-8 AC Strommessung

- Den schwarzen Prüfleitung-Bananenstecker in die negative COM Buchse und den roten Prüfleitung-Bananenstecker in die "µA/mA" oder "10A" Buchse stecken.
- Für Strommessungen bis zu 4000uA AC den Funktionsschalter auf µA stellen und den roten Prüfleitung-Bananenstecker in die "µA/mA" Buchse stecken.
- Für Strommessungen bis zu 400mA AC den Funktionsschalter auf mA stellen und den roten Prüfleitung-Bananenstecker in die "µA/mA" Buchse stecken.
- Für Strommessungen bis zu 10A AC den Funktionsstecker auf die gelbe 10A Position stellen und den roten Prüfleitung-Bananenstecker in die 10A Buchse stecken.
- Die MODE Taste drücken, um "AC" auf dem Display anzuzeigen.
- Den Strom an dem zu prüfenden Stromkreis abschalten, dann den Stromkreis an dem Punkt öffnen, wo die Strommessung vorgenommen werden soll.
- Die Spitze des schwarzen Prüfsensors an der neutralen Seite des Stromkreises anlegen. Die Spitze des roten Prüfsensors an der spannungsführenden Seite des Stromkreises anlegen.
- Strom am Stromkreislauf einschalten.
- Strom auf dem Display ablesen.

- Die Hz% Taste zum Anzeigen von "Hz" gedrückt halten.
- Frequenz auf dem Display ablesen.
- Vorübergehend die Hz% Taste nochmal drücken, um "%" anzuzeigen.
- Den Tastgrad in % auf dem Display ablesen.
- Die Hz% Taste gedrückt halten, um zur Strommessung zurückzukehren.

6-9 Kapazitätsmessung

- Den Funktionsschalter auf die grüne CAP Position stellen.
- Den schwarzen Prüfleitung-Bananenstecker in die Minus COM Buchse und den roten Prüfleitung-Bananenstecker in die " V/Hz%/Ω/Cap/℃ " Buchse stecken.
  (Wenn der Wert auf dem Display nicht Null ist, die REL Taste auf Null stellen).
- Die Spitzen des Prüfsensors über dem zu prüfenden Abschnitt anlegen.
- Den Kapazitätswert auf dem Display ablesen.
- Auf dem Display wird der korrekte Dezimalpunkt und -wert angezeigt.

6-10 Frequenzmessung

- Den Funktionsschalter auf Hz stellen.
- Den schwarzen Prüfleitung-Bananenstecker in die Minus COM Buchse stecken.
- Den roten Prüfleitung-Bananenstecker in die "V/Hz%/Ω/CAP/℃" Buchse stecken.
- Die Spitzen des Prüfsensors über dem zu prüfenden Stromkreis anlegen.
- Die Frequenz auf dem Display ablesen.
- Die Digitalanzeige zeigt den korrekten Dezimalpunkt, Symbole (Hz, kHz, MHz) und Wert an.

6-11 Widerstandsmessung

- Den Funktionsschalter auf die grüne Ω ⏵| •))) Position stellen.
- Den schwarzen Prüfleitung-Bananenstecker in die Minus COM Buchse stecken. Den roten Prüfleitung-Bananenstecker in die V/Hz%/Ω/CAP/℃ Buchse stecken.
- Zeigt "OL" "MΩ" auf dem Display an.
- Die Spitzen des Prüfsensors über dem zu prüfenden Stromkreis oder Abschnitt anlegen. Es wird empfohlen, eine Seite des zu prüfenden Abschnitts abzuklemmen, damit der restliche Stromkreis die Widerstandsanzeige nicht beeinträchtigt.
- Den Widerstand auf dem Display ablesen.

6-12 Diodentest

- Den Funktionsschalter auf die grüne Ω ⏵| •))) Position stellen.
- Den schwarzen Prüfleitung-Bananenstecker in die Minus COM Buchse und den roten Prüfleitung-Bananenstecker in die V/Hz%/Ω/CAP/℃ Buchse stecken.
- Die MODE Taste drücken, um "⏵|" und "V" auf dem Display anzuzeigen.
- Die Prüfsensoren an der zu prüfenden Diode anlegen. Die Durchlassspannung wird normalerweise 0.400 bis 0.700V anzeigen. Die Sperrspannung zeigt "OL" an.
  Bei abgeschalteten Geräten ist die Anzeige nahe 0V und ein eingeschaltetes Gerät zeigt "OL" in beiden Polaritäten.

6-13 Akustische Durchgangsprüfung

- Den Funktionsschalter auf die grüne Position stellen.
- Den schwarzen Prüfleitung-Bananenstecker in die Minus COM Buchse stecken.
  Den roten Prüfleitung-Bananenstecker in die V/Hz%/Ω/CAP/℃ Buchse stecken.
- Die MODE Taste drücken, um "⏵|" und "Ω" auf dem Display anzuzeigen.

- Die Spitzen der Prüfsensoren an dem zu prüfenden Stromkreis oder Draht anlegen.
- Wenn der Widerstand weniger als ca. 50Ω beträgt, ertönt ein akustisches Signal. Wenn der Stromkreis offen ist, erscheint "OL" auf dem Display.

6-14 Kontaktlose AC Spannungsprüfung (NCV)

- Beliebigen Messbereich wählen
- Oberseite des Messgerätes auf eine Wechselspannungsquelle (Kabel, Steckdose) richten.
- Wenn die Spannung der Quelle über 200V rms beträgt, leuchtet die rote Kontrollleuchte.

7. Wartung

Austausch von Batterie und Sicherung

Wenn das "[-+]" Symbol auf dem LCD Display erscheint, wird angezeigt, dass die Batterie getauscht werden muss. Die Schrauben am hinteren Deckel aufschrauben und das Gehäuse öffnen. Die leere Batterie durch neue Batterien ersetzen. (1 x 9V Batterie NEDA 1604, 6F22 oder gleichwertig).

Die Sicherung muss nur selten ersetzt werden. Meistens ist an ihrem Durchbrennen der Anwender schuld. Das Gehäuse öffnen und die durchgebrannte Sicherung durch eine Sicherung mit spezifizierten Daten ersetzen.

 **Warnung:**

Vor Öffnen des Gehäuses sicher stellen, dass die Prüfleitungen vom Messstromkreis abgeklemmt sind, um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden. Die Sicherung nur durch eine Sicherung mit spezifizierten Daten ersetzen:

Sicherung 1: F10A / 600V flink.

Sicherung 2: F500mA/ 600V flink.





Für Fragen, Ersatzteile und Reparaturen wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder an:



Dipl.Ing. Ernst KRYSTUFEK GesmbH & CoKG
Pfarrgasse 79 | 1230 Wien
Tel +43/1/616 40 10-0 | Fax -21
office@krystufek.at | www.krystufek.at

PANCONTROL.at

5 in 1 Digital Multimeter User Manual

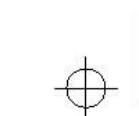
PAN 185



5 in 1

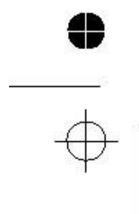
Sound Level
Light
Humidity
Temperature
Multimeter

Please read this manual before switching the unit on.
Important safety information inside.





5 in 1 Digital Multimeter User Manual



Contents

1.Introduction

The 5 in 1 digital multi-tester has been designed to combine the functions of Sound Level Meter, Light Meter, Humidity Meter, Temperature Meter Non-contact AC Voltage Test Meter and Digital Multimeter.

It is an ideal multi-function Instrument with scores of practical applications for professional and home use.

The Sound Level function can be used to measure noise in factories, schools, offices, airports, home, etc., checking acoustics of studios, auditoriums and hi-fi installations.

The Light function is used to measure illuminance in the field. It is fully cosine corrected for the angular incidence of light. The light sensitive component used in the meter is a very Stable, long life silicon diode.

The Temperature is for use a semiconductor sensor and K type thermocouple. This operations manual contains general information and specification.

The digital Multimeter performs AC/DC Voltage, AC/DC Current, Resistance measurement and Audible Continuity, Diode, Temperature test.

2.Safety Instructions

This meter has been designed for safe use, but must be operated with caution. The rules listed below must be carefully followed for safe operation.

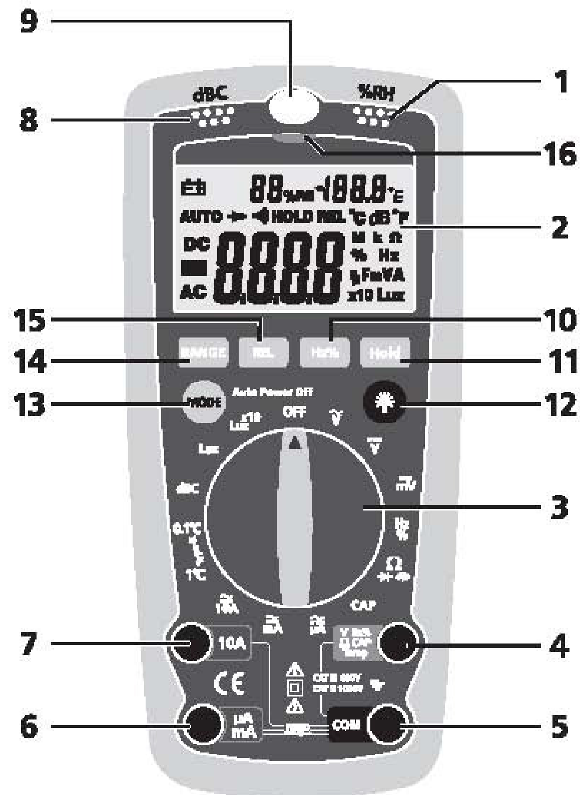
NEVER apply voltage or current to the meter that exceeds the specified maximum.

Input Protection Limits	
Function	Maximum Input
VDC or VAC	250VDC/AC rms
mA AC/DC	400mA 250V fast acting fuse (500mA/250V)
A AC/DC	10A 250V fast acting fuse (10A for 30 seconds max every 15 minutes)
Frequency, Resistance, Capacitance, Duty Cycle, Diode Test, Continuity	250VDC/AC rms
Temperature	250VDC/AC rmsp

⚠ Indicates operators must refer to the explanation in this manual.

⚠ Indicates terminals at which dangerous voltage maybe present.

3.Panel Description



1.Humidity & Temperature
   Humidity Sensor and Semiconductor Sensor inside for Indoor.
2.LCD display
   3 4/5 digits LCD display
3.Function switch
4.V / Hz% / Ω / CAP / °C input jack
5.COM input jack
6.uA / mA input jack
7.10A input jack

8.Microphone
Electric condenser microphone inside.
9.Photo Detector
Long life silicon photo diode inside.
10.Hz/% button
The button at AC/DC Votalge measurement and AC/DC Current measurement and Hz% measurement Function is availability.
11.HOLD button
The HOLD function allows the meter to “freeze” a measurement for later reference.Press the HOLD button to “freeze” the reading on the indicator. The “HOLD” message will be appear in the display.
12.BACKLIGHT button
Press the backlight button for LCD light, again Press the backligh button to exit light mode.
13.MODE button
The button to select AC or DC measurement when in A, mA, uA, and Ω, ⇥, •))) ranges.
14.RANGE button
The button to select AC or DC measurement when in Voltage, Ω ranges.
15.REL button
- The relative measurement feature allows you to make measurements relative to a stored reference value. A reference voltage, current, Capacitor, etc. can be stored and measurements made in comparison to that value. The displayed value is the difference between the reference value and the measured value.
- Perform the measurement as described in the operating instructions.
- Press the REL button to store the reading in the display and the "REL" indicator will appear on the display.
- The display will now indicate the difference between the stored value and the measured value.
- Press the REL button to exit the relative mode.

16.NCV indicate lamp

4.Features

- 14 functions measure Sound level, Light, Humidity, Temperature, DC Voltage, AC Voltage, DC Current, AC Current,Resistance, Diode and Continuity test.
- 3 4/5Digital large LCD display with units of Lux, °C, %RH and dB indication.
- Easy to use with single function switch operating, pocket size and light weight.
- Sound level measures from 35dB to 100dB for C weighting checking with 0.1dB resolution.
- Light measuring levers ranging from 1 Lux to 40,000 Lux.
- Humidity measurement from 30%RH to 90%RH with 1%RH resolution and fast time response.

5.Specifications

Display:	3 4/5Digital 4000 counts LCD display with function of Lux, °C, % and dB indication.
Polarity:	Automatic, (-) negative polarity indication.
Over-range:	"OL" mark indication.
Low battery indication:	The "[battery symbol]" is displayed when the battery voltage drops below the operating level.
Measurement rate:	3 times per second, nominal.
Operating environment:	0°C to 40°C(32°F to 104°F) at <70%RH
Storage temperature:	-10°C to 60°C (14°F to 140°F) at <80%RH
Power:	One standard 9V, NEDA1604 or 6F22 battery.
Dimensions:	170 (H)x78(W) x48(D) mm
Weight: Approx.:	335g including holster.

Accuracy is given at 18°C to 28°C (65°F to 83°F), less than 70%RH.

5-1 Sound Level

Measurement range: 35 to 100dB
Resolution: 0.1dB
Typical instrument frequency range: 30Hz to 10kHz
Frequency Weighting: C – weighting
Time Weighting: Fast
Accuracy: ±5dB at 94dB sound level, 1kHz sine wave.
Microphone: Electric condenser microphone.

5-2 Light

Measuring Range: 4000, 40,000Lux (40,000Lux range reading x10)
Overrate Display: Highest digit of "OL" is displayed .
Accuracy: ±5% rdg +10 dgts (calibrated to standard incandescent lamp at color temperature 2856k).
Repeatability: ±2%
Temperature Characteristic: ±0.1% / °C
Photo detector: One silicon photo diode with filter.

5-3 Temperature/Humidity

• K-type temperatur Measurement Range:

Range	Resolution	Accuracy
-20°C to 400°C	0.1°C	3% of rdg + 3°C
-20°C to 1300°C	1°C	3% of rdg + 3°C

Input Impedance: 10MΩ
Overload Protection: 250VDC or AC rms. for 400mV range and 250VDC or 250VAC rms. for other ranges.

•Indoor Temperature Range

Range	Resolution	Accuracy
0°C to 50°C	0.1°C	3% of rdg + 3°C

•Indoor Humidity Range

Range	Resolution	Accuracy
33%RH to 99%RH	1%RH	3% of rdg + 5%RH

Input Impedance: 10MΩ
Overload Protection: 250VDC or AC rms. for 400mV range and 250VDC or 250VAC rms. For other ranges.

5-4 Multimeter

•DC Voltage (Auto-ranging)

Range	Resolution	Accuracy
400.0mV	0.1mV	±1.0% of rdg ±4 dgts
4.000V	1.0mV	
40.00V	10mV	
100.0V	100mV	±1.5% of rdg ±4dgts
250V	1V	

Input Impedance: 10MΩ
Overload Protection: 250VDC or AC rms. for 400mV range and 250VDC or 250VAC rms. For other ranges.

•AC Voltage (Auto-ranging except 400mV)

Range	Resolution	Accuracy
400.0mV	0.1mV	±1.5%of rdg ±15dgts
4.000V	1.0mV	±1.0% of rdg ±4 dgts
40.00V	10mV	
100.0V	100mV	±1.5%of rdg ±4dgts
250V	1V	±2%of rdg ±4dgts

Input Impedance: 10MΩ
Frequency Range: 50 to 400Hz
Maximum Input: 250VDC or 250VAC rms.

• DC Current (Auto-ranging for uA and mA)

Range	Resolution	Accuracy
400.0uA	0.1uA	±1.0% of rdg ±2 dgts
4000uA	1uA	±1.0% of rdg ±2 dgts
40.00mA	10uA	±1.0% of rdg ±2 dgts
400.0mA	100uA	±1.2% of rdg ±2 dgts
10.00A	10 mA	±2.0% of rdg ±5 dgts

Overload Protection: 500mA/250V and 10A/250V Fuse
Maximum Input: 400mA DC or 400mA AC rms on uA/mA ranges,
10A dc or ac rms on 10A range.

• AC Current (Auto-ranging for uA and mA)

Range	Resolution	Accuracy
400.0uA	0.1uA	±1.2% of rdg ±2 dgts
4000uA	1uA	±1.2% of rdg ±2 dgts
40.00mA	10uA	±1.2% of rdg ±2 dgts
400.0mA	100uA	±1.5% of rdg ±2 dgts
10.00A	10 mA	±2.0% of rdg ±5 dgts

Overload Protection: 500mA/250V and 10A/250V Fuse
AC Response: 50Hz to 400Hz
Maximum Input: 400mA DC or 400mA AC rms on uA/mA ranges,
10A DC or AC rms on 10A range.

• Resistance (Auto-ranging)

Range	Resolution	Accuracy
400.0Ω	0.1Ω	±1.5% of rdg ±4 dgts
4.000kΩ	1Ω	±1.5% of rdg ±2 dgts
40.00kΩ	10Ω	
400.0kΩ	100Ω	
4.000MΩ	10kΩ	±2.0% of rdg ±2 dgts
40.00MΩ	1MΩ	±2.5% of rdg ±2 dgts

Overload Protection: 15 seconds maximum 250V DC or 250V AC rms,
on all ranges.
Maximum open circuit voltage: 2.8V

•Capacitance (Auto-ranging)

Range	Resolution	Accuracy
50.00nF	10pF	±5.0% of rdg ±20 dgts
500.0nF	0.1nF	±3.0% of rdg ±5 dgts
5.000uF	1nF	
50.00uF	10nF	
100.0uF	0.1uF	±4.0% of rdg ±5 dgts

Input Protection: 250V DC or 250V AC rm

•Frequency (Auto-ranging)

Range	Resolution	Accuracy
5.000Hz	0.001Hz	±1.2% of rdg ±3 dgts
50.00Hz	0.01Hz	
500.0Hz	0.1Hz	
5.000kHz	1Hz	
50.00kHz	10Hz	
500.0kHz	100Hz	
10.00MHz	1kHz	±1.5% of rdg ±4 dgts

Sensitivity: >0.5V RMS while <1MHz;
Sensitivity: >3V RMS while >1MHz;
Input Protection: 250V DC or 250V AC rms.

•Diode and Continuity check
Diode: Test current 1.4mA dc and open circuit voltage 2.8V DC.
Continuity: Built in Buzzer will be sound if the circuit resistance is less than 50Ω
Overload Protection: maximum 250V DC or 250V AC rms.

6.Operating Instruction

6-1 Measuring Sound Level

- Set the function switch to the green "dB" position.
- Remove the meter and face the microphone to sound source in a horizontal position.
- The C-weighting curve is nearly uniform over the frequency range from 30 to 10,000Hz, thus giving an indication of overall Sound level.
- The Fast response is suitable to measure shout bursts and peak values from sound source.
- The sound level will be displayed.

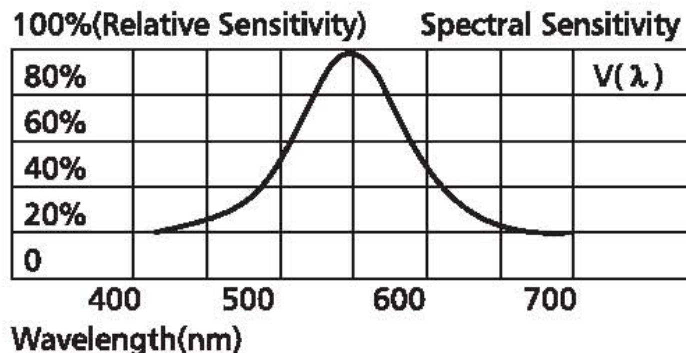
Note: Strong wind (over 10m/sec.) striking the microphone can cause misreading for measurement in windy locations, a windscreen should be used in front of microphone.

6-2 Measuring Humidity

- Humidity Measurement for indoor.
- Set the function switch to the ON position.
- Remove the meter place to the room.
- Read the %RH in the display for about two hours.

6-3 Measuring Light

- Set the function switch to the green "Lux" scale and set the range to desired ("Lux" or "x10 Lux") range.
- Remove the meter and face the photo detector to light source in a horizontal position.
- Read the illuminance nominal from the LCD display.
- Over-range: If the instrument only display one "1" in the M.S.D. the input signal is too strong, and a higher range should be selected.
- When the measurement is completed. Replace the photo detector from the light source.
- Spectral sensitivity characteristic: To the detector, the applied photo diode with filters makes the spectral sensitivity characteristic almost meet C.I.E. (International Commission on Illumination) photopia curve V (λ) as the following chart described.



•Recommended Illumination:

Locations	Lux
*Office	
Conference, Reception room.	200 to 750
Clerical work	700 to 1,500
Typing drafting	1000 to 2,000
*Factory	
Packing work, Entrance passage	150 to 300
Visual work at production line	300 to 750
Inspection work	750 to 1,500
Electronic parts assembly line	1500 to 3,000
*Hotel	
Public room, Cloakroom	100 to 200
Reception, Cashier	200 to 1,000
*Store	
Indoors Stairs Corridor	150 to 200
Show window, Packing table	750 to 1,500
Forefront of show window	1500 to 3,000
*Hospital	
Sickroom, Warehouse	100 to 200
Medical Examination room	300 to 750
Operating room	
Emergency Treatment	750 to 1,500
*School	
Auditorium, Indoor Gymnasium	100 to 300
Class room	200 to 750
Laboratory Library Drafting room	500 to 1,500

6-4 Measuring Temperature

Temperature Measurement for outdoor:

• Set the function switch to the green "0.1°C" position or "1°C" position .
• Then the display will show the environment temperature reading value °C directly.
• Insert the black plug of temperature probe the COM jack and red plug to the "V/Hz%/Ω/CAP/°C" jack.
• Touch the end of the temperature sensor to the area or surface of the object to be measured. The display will show the temperature reading value °C directly.

6-5 Measuring DC Voltage

• Insert the black test lead banana to the COM jack and red test lead banana to the "V/Hz%/Ω/CAP/°C" jack.
• Set the function switch to the green at DCV ranges to be used and connect test leads connect test leads across the source or load under measurement.
• Set the function switch at DCmV ranges to be used connect test leads connect test leads across the source or load under measurement.
• Read LCD display. The polarity of red connection will be indicated when making a DC measurement.
• Press the Hz% button to indicate "Hz".
• Read the frequency in the display.
• Press the Hz% button again to indicate "%".
• Read the % of duty cycle in the display.

6-6 Measuring AC Voltage

• Insert the black test lead banana to the COM jack and red test lead banana to the "V/Hz%/Ω/CAP/°C" jack.
• Set the function switch to the green at AC ranges to be used and connect test leads connect test leads across the source or load under measurement.
• Read LCD display. The polarity of red connection will be indicated when making a AC measurement.
• Press the Hz% button to indicate "Hz".

- Read the frequency in the display.
- Press the Hz% button again to indicate "%".
- Read the % of duty cycle in the display.

6-7 Measuring DC Current

- Insert the black test lead banana plug into the negative COM jack. and the red test lead banana plug into the "uA/mA"or "10A" jack.
- For current measurements up to 4000uA DC, set the function switch to the µA position and insert the red test lead banana plug into the uA/mA jack.
- For current measurements up to 400mA DC, set the function switch to the mA position and insert the red test lead banana plug into the µA/mA jack..
- For current measurements up to 10A DC, set the function switch to the yellow 10A position and insert the red test lead banana plug into the 10A jack.
- Press the MODE button to indicate "DC" on the display.
- Remove power from the circuit under test, then open up the circuit at the point where you wish to measure current.
- Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit. Touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.
- Apply power to the circuit.
- Read the current in the display.

6-8 Measuring AC Current

- Insert the black test lead banana plug into the negative COM jack. and the red test lead banana plug into the "uA/mA"or "10A" jack.
- For current measurements up to 4000uA AC, set the function switch to the uA position and insert the red test lead banana plug into the uA/mA jack.
- For current measurements up to 400mA AC, set the function switch to the mA position and insert the red test lead banana plug into the uA/mA jack
- For current measurements up to 10A AC, set the function switch to the yellow10A position and insert the red test lead banana plug into the 10A jack

- Press the MODE button to indicate "AC" on the display.
- Remove power from the circuit under test, then open up the circuit at the point where you wish to measure current.
- Touch the black test probe tip to the neutral side of the circuit. Touch the red test probe tip to the "hot" side of the circuit.
- Apply power to the circuit.
- Read the current in the display.
- Press and hold the Hz% button to indicate "Hz".
- Read the frequency in the display.
- Momentarily press the Hz% button again to indicate "%".
- Read the % duty cycle in the display.
- Press and hold the Hz% button to return to current measurement.

6-9 Measuring Capacitance

- Set the function switch to the green CAP position.
- Insert the black test lead banana plug into the negative COM jack and the red test lead banana plug into the "V/Hz%/Ω/Cap/°C" jack. (If value is no zero in the display. Press the REL button to zero)
- Touch the test probe tips across the part under test.
- Read the capacitance value in the display.
- The display will indicate the proper decimal point and value.

6-10 Measuring Frequence

- Set the function switch to the Hz position.
- Insert the black test lead banana plug into the negative (COM) jack
- Insert the red test lead banana plug into the "V/Hz%/Ω/CAP/°C" jack.
- Touch the test probe tips to the circuit under test.
- Read the frequency in the display.
- The digital reading will indicate the proper decimal point, symbols (Hz,kHz, MHz) and value.

6-11 Measuring Resistance

- Set the function switch to the green Ω ⏩ 🔊 position.
- Insert the black test lead banana plug into the negative COM jack. Insert the red test lead banana plug into the V/Hz%/Ω/CAP/°C jack.
- Indicate "OL" "MΩ" on the display.
- Touch the test probe tips across the circuit or part under test. It is best to disconnect one side of the part under test so the rest of the circuit will not interfere with the resistance reading.
- Read the resistance in the display.

6-12 Measuring Diode

- Set the function switch to the green Ω ⏩ 🔊 position.
- Insert the black test lead banana plug into the negative COM jack and the red test lead banana plug into the V/Hz%/Ω/Cap/°C jack.
- Press the MODE button to indicate "⏩" and "V" on the display.
- Touch the test probes to the diode under test. Forward voltage will typically indicate 0.400 to 0.700V. Reverse voltage will indicate "OL". Shorted devices will indicate near 0V and an open device will indicate "OL" in both polarities.

6-13 Audible Continuity Test

- Set the function switch to the green position.
- Insert the black lead banana plug into the negative COM jack. Insert the red test lead banana plug into the V/Hz%/Ω/CAP/°C jack.
- Press the MODE button to indicate"⏩" and "Ω" on the display
- Touch the test probe tips to the circuit or wire you wish to check.
- If the resistance is less than approximately 50Ω, the audible signal will sound. If the circuit is open, the display will indicate "OL".

6-14 Non-contact AC Voltage Test (NCV)

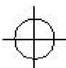
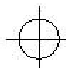
- Set the function switch to the ON position.
- Remove the meter and face the NCV detector to ACV source.
- If source votalge in 200-1000V the NCV indicate lamp will light.

7.Maintenance

Battery and Fuse Replacement
If the sign " " appears on the LCD display, it indicates that the battery should be replaced. Remove screws on the back cover and open the case. Replace the exhausted battery with new batteries. (1 x 9V battery NEDA 1604, 6F22 or equivalent)

Fuse rarely need replacement and blow almost always as a result of the operator's error. Open the case as and replace the blown fuse with ratings specified.

⚠ Warning:
Before attempting to open the case, be sure that test leads have been disconnected from measurement circuit to avoid electric shock hazard.
Replace fuse only with specified ratings:
Fuse1: F10A / 250V fast blow.
Fuse2: F500mA / 250V fast blow.

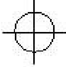
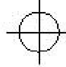


5 in 1 Digital Multimeter User Manual

Rev.090217





PANCONTROL.at

Multimètre numérique 5 en 1

Guide d'utilisation

PAN 185



5 en 1

Niveau sonore
Eclairage
Humidité
Température
Multimètre

Veuillez lire ce manuel avant d'activer l'appareil. D'importantes informations de sécurité y sont inscrites.

Table des matières

1. Introduction

Ce multi-testeur numérique 5 en 1 a été conçu pour combiner les fonctions de mesureur de niveau sonore, d'éclairage, d'humidité, de température, de testeur de tension alternative sans contact et de multimètre numérique.

C'est un instrument multi-fonction idéal dans nombre d'applications pratiques tant professionnelles que domestiques.

La fonction Niveau sonore permet de mesurer le bruit dans les usines, écoles, bureaux, aéroports, maisons etc., de vérifier l'acoustique des studios, auditoriums et installations hi-fi.

La fonction Eclairage est utilisée pour mesurer l'illumination d'un champ. Elle utilise la correction de cosinus pour l'incidence oblique de la lumière. Le composant sensible à la lumière utilisé dans cet outil est une diode au silicone stable et durable.

La fonction Température sert à l'utilisation d'un détecteur semiconducteur et un thermocouple de type K. Ce guide contient des informations générales et caractéristiques techniques.

Le multimètre numérique peut effectuer des mesures de tension AC/DC, courant AC/DC, résistance et tests de continuité audible, diode et température.

2. Instructions de sécurité

Ce mesureur a été conçu pour assurer la sécurité lors de l'utilisation mais doit être manipulé avec précaution. Les règles énumérées ci-dessous doivent être suivies soigneusement pour la sécurité de l'utilisateur.

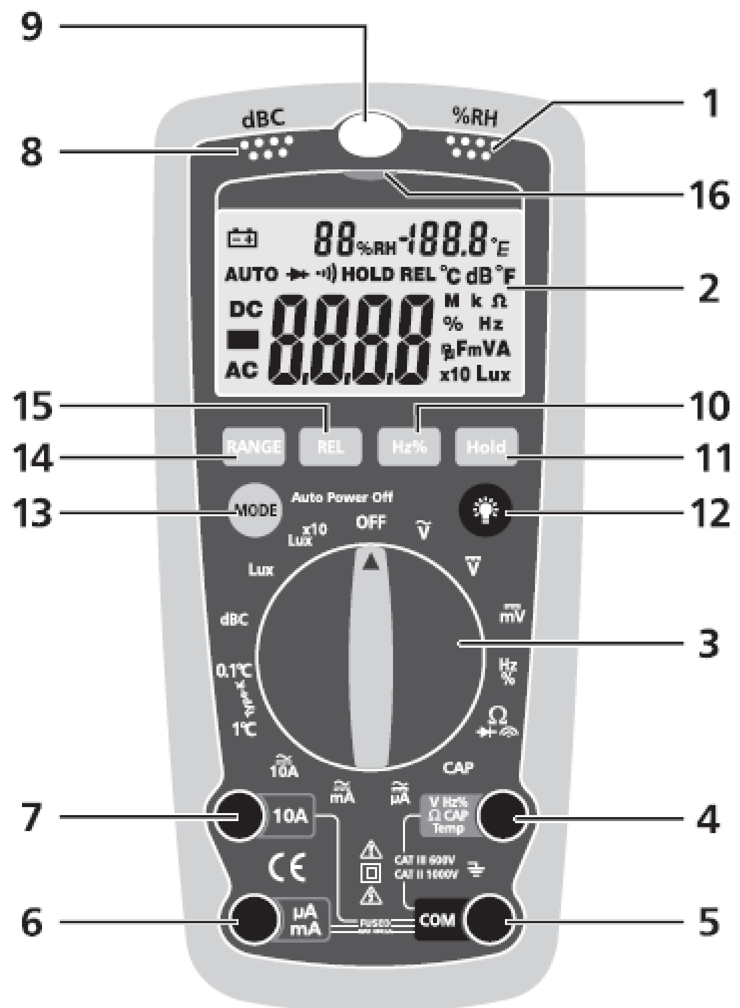
NE JAMAIS appliquer au mesureur une tension ou un courant excédant le maximum autorisé.

Limites de protection d'entrée	
Fonction	Entrée maximum
VDC ou VAC	250VDC/AC rms
mA AC/DC	Fusible rapide 400mA 250V (500mA/250V)
A AC/DC	Fusible rapide 10A 250V (10A pour 30 secondes max toutes les 15 minutes)
Fréquence, Résistance, Capacité, Cycle de service, Test de Diode, Continuité	250VDC/AC rms
Température	250VDC/AC rmsp

 Indique que l'utilisateur doit se référer aux explications contenues dans ce guide.

 Indique les terminaux où il peut se trouver des tensions dangereuses.

3. Description de la face avant



1. Humidité & Température
   Capteur d'humidité et capteur semiconductor intégrés pour intérieur.
2. Ecran LCD
   Ecran LCD 3 chiffres 4/5
3. Commutateur de fonction
4. Fiche d'entrée V / Hz%/Ω/CAP/℃
5. Fiche d'entrée COM
6. Fiche d'entrée uA/ mA
7. Fiche d'entrée 10A

8. Microphone
   Microphone à condensateur électrique intégré.
9. Photodétecteur
   Photodiode en silicone longue durée intégrée.
10. Bouton Hz/%
   Bouton pour les fonctions de mesure de tension AC/DC, de courant AC/DC et mesure Hz%.
11. Bouton HOLD
   La fonction HOLD permet au mesureur de "figer" une mesure pour la consulter ultérieurement. Appuyer sur HOLD pour "figer" le relevé sur l'indicateur. Le message "HOLD" s'affiche sur l'écran.
12. Bouton de LUMIERE DE FONDS
   Appuyer sur ce bouton pour éclairer l'écran, appuyer à nouveau pour éteindre.
13. Bouton MODE
   Bouton pour sélectionner les mesures AC (alternatif) ou DC (continu) dans les portées A, mA, uA, and Ω,



14. Bouton RANGE
   Bouton pour sélectionner les mesures AC ou DC dans Tension et Ω.
15. Bouton REL
   - La fonction de mesure relative permet d'effectuer des mesures relatives à une valeur de référence enregistrée. Une tension, un courant, un condensateur etc peuvent être sauvegardés et les mesures effectuées en comparaison avec cette valeur. La valeur affichée est la différence entre la valeur de référence et la valeur mesurée.
   - Effectuer la mesure comme indiqué dans les instructions de fonctionnement.
   - Appuyer sur le bouton REL pour garder le relevé sur l'écran, l'indication "REL" s'affiche sur l'écran.
   - L'écran indique maintenant la différence entre la valeur gardée en mémoire et la valeur mesurée.
   - Appuyer encore sur le bouton REL pour quitter le mode relatif.
16. Voyant lumineux NCV

4. Propriétés

- 14 fonctions pour mesurer le niveau sonore, l’éclairage, l’humidité, la température, la tension DC et AC, le courant continu et alternatif, la résistance, le test de diode de continuité.
- Ecran LCD numérique 3 ¾ avec les indications d’unité Lux, ℃, %RH et dB.
- Léger, petit et convivial grâce à son unique commutateur de fonction.
- Mesures de niveau sonore de 35dB à 100dB pour vérification de pondération C avec résolution 0.1 dB.
- Portée des niveaux d’éclairage de 1 Lux à 40 000 Lux.
- Mesure d’humidité de 30%RH à 90%RH avec résolution 1%RH et rapidité de réponse.

5. Caractéristiques techniques

Ecran: Ecran LCD numérique 3 ¾ 4000 points avec fonction d’indication Lux, ℃, % et dB.
Polarité: Automatique, indication de polarité négative (-).
Hors-portée: Indication "OL".
Indication batterie faible: Le symbole "−+" s’affiche lorsque la tension de la pile descend au-dessous du niveau opérationnel.
Débit de mesure: 3 fois par seconde, nominal.
Environnement de fonctionnement: 0℃ à 40℃(32℉ à 104℉) à <70%RH
Température de stockage:-10℃ à 60℃ (14℉ à 140℉) à <80%RH
Alimentation: Une pile standard 9V, NEDA1604 ou 6F22.
Dimensions: 170 (H)x78(L) x48(P) mm
Poids: Approx.: 335g avec l’étui.
La performance est meilleure entre 18℃ et 28℃ (65℉ et 83℉), à moins de 70%RH.

5-1 Niveau sonore

Portée de mesure:	35 à 100dB
Résolution:	0.1dB
Portée de fréquence instrument typique:	30Hz à 10kHz
Fréquence de pondération:	Pondération C
Temps de pondération:	Rapide
Précision:	Niveau sonore ±5dB à 94dB, onde sinusoïdale 1 kHz.
Microphone:	Microphone à condensateur électrique.

5-2 Eclairage

Portée de mesure:	4000, 40 000Lux (Relevé de portée 40 000Lux x10)
Affichage mesure hors portée:	Le premier chiffre de "OL" est affiché .
Précision:	±5%rdg +10dgts (calibré sur lampe à incandescence standard à température couleur 2856k).
Capacité de répétition:	±2%
Caractéristique de température:	±0.1 %/℃
Photodétecteur:	Une photodiode en silicone avec filtre.

5-3 Température/Humidité

- Portée de mesure de température type K:

Portée	Résolution	Précision
-20℃ à 400℃	0.1 ℃	3% du relevé + 3℃
-20℃t à 1300℃	1℃	3% du relevé + 3℃

Impédance d'entrée: 10MΩ

Protection surcharge: 250VDC ou AC rms. pour portée 400mV et 250VDC ou 250VAC rms. pour autres portées.

- Portée de température en intérieur

Portée	Résolution	Précision
0℃ à 50℃	0.1 ℃	3% du relevé + 3℃

- Portée d'humidité en intérieur

Portée	Résolution	Précision
33%RH à 99%RH	1%RH	3% du relevé + 5%RH

Impédance: 10MΩ

Protection surcharge: 250VDC ou AC rms. pour portée 400mV et 250VDC ou 250VAC rms. pour autres portées.

5-4 Multimètre

- Tension continue (sélection automatique de portée)

Portée	Résolution	Précision
400.0mV	0.1 mV	±1.0% du relevé ±4 chiffres
4.000V	1. 0 mV	
40.00V	10mV	
100.0V	100mV	±1.5% du relevé ±4 chiffres
250V	1V	

Impédance d'entrée: 10MΩ

Protection surcharge: 250VDC ou AC rms. pour portée 400mV et 250VDC ou 250VAC rms. pour autres portées.

- Tension alternative (sélection automatique sauf 400mV)

Portée	Résolution	Précision
400.0mV	0.1 mV	±1.5% du relevé ±15 chiffres
4.000V	1. 0 mV	±1.0% du relevé ±4 chiffres
40.00V	10mV	
100.0V	100mV	±1.5% du relevé ±4 chiffres
250V	1V	±2% du relevé ±4 chiffres

Impédance d'entrée: 10MΩ

Portée de fréquence: 50 à 400Hz

Maximum d'entrée: 250VDC ou 250VAC rms.

• Courant continu (sélection automatique pour uA et mA)

Portée	Résolution	Précision
400.0uA	0.1uA	±1.0% du relevé ±2 chiffres
4000uA	1uA	±1.0% du relevé ±2 chiffres
40.00mA	10uA	±1.0% du relevé ±2 chiffres
400.0mA	100uA	±1.2% du relevé ±2 chiffres
10.00A	10mA	±2.0% du relevé ±5 chiffres

Protection surcharge: fusible 500mA/250V et 10A/250V

Maximum d'entrée : 400mA DC ou 400mA AC rms sur portées uA/mA,
10A dc ou ac rms sur portée 10A.

• Courant alternatif (sélection automatique pour uA et mA)

Portée	Résolution	Précision
400.0uA	0.1 uA	±1.2% du relevé ±2 chiffres
4000uA	1 uA	±1.2% du relevé ±2 chiffres
40.00mA	10uA	±1.2% du relevé ±2 chiffres
400.0mA	100uA	±1.5% du relevé ±2 chiffres
10.00A	10 mA	±2.0% du relevé ±5 chiffres

Protection surcharge: fusible 500mA/250V et 10A/250V

Réponse AC: 50Hz à 400Hz

Maximum d'entrée: 400mA DC ou 400mA AC rms sur portées uA/mA,
10A DC ou AC rms sur portée 10A.

•Résistance (sélection automatique de portée)

Portée	Résolution	Précision
400.0Ω	0.1Ω	±1.5% du relevé ±4 chiffres
4.000kΩ	1Ω	±1.5% du relevé ±2 chiffres
40.00kΩ	10Ω	
400.0kΩ	100Ω	
4.000MΩ	10kΩ	±2.0% du relevé ±2 chiffres
40.00MΩ	1 MΩ	±2.5% du relevé ±2 chiffres

Protection surcharge: 15 secondes maximum 250V DC ou 250V AC rms, sur toutes les portées.

Maximum de tension en circuit ouvert: 2.8V

• Capacité (sélection automatique de portée)

Portée	Résolution	Précision
50.00nF	10pF	±5.0% du relevé ±20 chiffres
500.0nF	0.1 nF	±3.0% du relevé ±5 chiffres
5.000uF	1nF	
50.00uF	10nF	
100.0uF	0.1 uF	±4.0% du relevé ±5 chiffres

Protection entrée: 250V DC ou 250V AC rm

• Fréquence (sélection automatique de portée)

Portée	Résolution	Précision
5.000Hz	0.001 Hz	±1.2% du relevé ±3 chiffres
50.00Hz	0.01Hz	
500.0Hz	0.1Hz	
5.000kHz	1 Hz	
50.00kHz	10Hz	
500.0kHz	100Hz	
10.00MHz	1kHz	±1.5% du relevé ±4 chiffres

Sensibilité: > 0.5V RMS à ≤ 1MHz;

Sensibilité: >3V RMS à >1MHz;

Protection entrée: 250V DC ou 250V AC rms.

• Test de diode et de continuité

Diode: Courant de test ;1.4mA dc, et tension circuit ouvert: 2.8V DC.

Continuité: vibreur intégré s'active si la résistance du circuit est inférieure à 50Ω.

Protection surcharge: maximum 250V DC ou 250V AC rms.

6. Instructions de fonctionnement

6-1 Mesure du niveau sonore

- Régler le commutateur de fonction sur le vert en position "dB".
- Pointer le microphone vers la source sonore en position horizontale.
- la courbe de pondération C est presque uniforme sur une fréquence de portée entre 30 et 10 000Hz, donnant ainsi une indication de l'ensemble du niveau sonore.
- La réponse rapide convient à la mesure de cris de foule et de pics de valeurs de la source sonore.
- Le niveau sonore s'affiche.

Note: Un vent fort (plus de 10m/sec.) fouettant le microphone peut entraîner des erreurs de relevé dans les endroits ventés ; placer un écran devant le microphone.

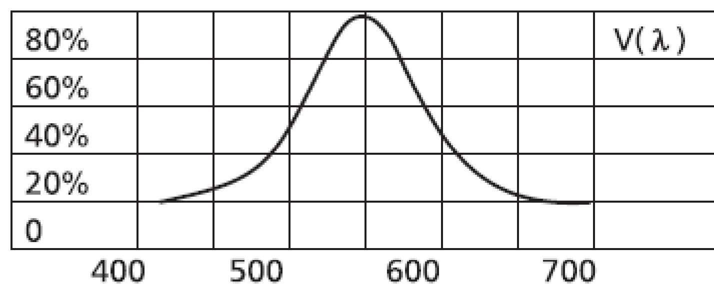
6-2 Mesure de l'humidité

- Mesure d'humidité en intérieur.
- Régler le commutateur de fonction en position ON.
- Placer le mesureur dans la pièce.
- Au bout d'environ deux heures, lire le relevé en %RH sur l'écran.

6-3 Mesure de l'éclairage

- Régler le commutateur de fonction en échelle verte "Lux" et régler la portée souhaitée ("Lux" ou "x10 Lux").
- Pointer le photodétecteur vers la source lumineuse en position horizontale.
- Lire la valeur nominale d'éclairage sur l'écran.
- Dépassement de portée: si l'outil affiche uniquement un "1" dans le M.S.D., le signal d'entrée est trop fort et une portée plus haute doit être sélectionnée.
- Lorsque la mesure est terminée, retirer le photodétecteur de la source lumineuse.
- Caractéristiques de sensibilité spectrale: pour le détecteur, la photodiode avec filtre appliquée permet que les caractéristiques de sensibilité spectrale rencontrent presque la courbe photopique V (λ) de la C.I.E. (Commission internationale sur l'Illumination) comme décrit dans la charte suivante.

100% (Sensibilité relative)   Sensibilité spectrale



Longueur d'onde (nm)

• Eclairage recommandé:

Emplacements	Lux
* Bâtiment de bureaux	
Salle de conférence, de réception.	200 à 750
Travail de bureau	700 à 1 500
Dactylographie	1000 à 2 000
* Usine	
Travail d'emballage, entrées	150à 300
Travail visuel sur la chaîne de production	300 à 750
Travail d'inspection	750 à 1,500
Chaîne d'assemblage d'éléments électroniques	1500 à 3 000
* Hôtel	
Salle publique, vestiaire	100 à 200
Réception, Caisse	200 à 1 000
* Magasin	
Couloirs et escaliers intérieurs	150 à 200
Vitrine, table d'emballage	750 à 1 500
Devant de vitrine	1500 à 3 000
* Hôpital	
Infirmerie, entrepôt	100 à 200
Salle de consultation	300 à 750
Salle d'opération	
Salle des urgences	750 à 1 500
* Ecole	
Auditorium, gymnase intérieur	100 à 300
Salle de classe	200 à 750
Laboratoire, bibliothèque, salle d'étude	500 à 1 500

6-4 Mesure de la température

Mesure de la température en extérieur:

- Régler le commutateur de fonction sur le vert en position "0.1℃" ou "1℃".
- L'écran affiche directement la valeur de la température ambiante en ℃.
- Insérer la fiche noire de la sonde de température dans le jack COM et la fiche rouge dans le jack "V/Hz%/Ω/CAP/℃".
- Toucher avec le bout du détecteur de température la zone ou surface de l'objet à mesurer. L'écran indique la valeur de température en ℃.

6-5 Mesure de la tension continue

- Insérer la fiche banane du fil de test noir dans le jack COM et la rouge dans le jack "V/Hz%/Ω/CAP/℃ "
- Régler le commutateur de fonction sur le vert dans la portée DCV et brancher les fils de test à la source ou charge à mesurer.
- Régler le commutateur de fonction sur les portées DCmV et brancher les fils de test à la source ou charge à mesurer..
- Lire l'affichage sur l'écran. La polarité de la connexion rouge est indiquée lors de la mesure de courant continu.
- Appuyer sur Hz% jusqu'à ce que "Hz" s'affiche.
- Lire la fréquence sur l'écran.
- Appuyer sur Hz% à nouveau jusqu'à ce que "%" s'affiche.
- •Lire le pourcentage % du cylce de service sur l'écran.

6-6 Mesure de la tension alternative

- Insérer la fiche banane du fil de test noir dans le jack COM et la rouge dans le jack "V/Hz%/Ω/CAP/℃".
- Régler le commutateur de fonction sur le vert dans la portée AC et brancher les fils de test à la source ou charge à mesurer..
- Lire l'affichage sur l'écran. La polarité de la connexion rouge est indiquée lors de la mesure de courant alternatif.
- Appuyer sur Hz% jusqu'à ce que "Hz" s'affiche.

- Lire la fréquence sur l'écran.
- Appuyer sur Hz% à nouveau jusqu'à ce que "%" s'affiche.
- Lire le pourcentage % du cylce de service sur l'écran.

6-7 Mesure du courant continu

- Insérer la fiche banane du fil de test noir dans le jack COM négatif.
  et la rouge dans le jack "uA/mA" ou "10A".
- Pour les mesures de courant jusqu'à 4000uA DC, régler le commutateur de fonction en position µA et insérer la fiche banane du fil de test rouge dans le jack uA/mA.
- Pour les mesures de courant jusqu'à 400mA DC, régler le commutateur de fonction en position mA et insérer la fiche banane du fil de test rouge dans le jack µA/mA.
- Pour les mesures de courant jusqu'à 10A DC, régler le commutateur de fonction en position jaune 10A et insérer la fiche banane du fil de test rouge dans le jack 10A.
- Appuyer sur le bouton MODE pour afficher "DC".
- Désactiver l'alimentation du circuit à tester, puis ouvrir le circuit là où le courant doit être mesuré.
- Toucher le côté négatif du circuit avec la pointe de la sonde noir.
  Toucher le côté positif du circuit avec la pointe de la sonde rouge.
- Activer l'alimentation du circuit.
- Lire le relevé de courant sur l'écran.

6-8 Mesure du courant alternatif

- Insérer la fiche banane du fil de test noir dans le jack COM négatif.
  et la rouge dans le jack "uA/mA" ou "10A".
- Pour les mesures de courant jusqu'à 4000uA AC, régler le commutateur de fonction en position uA et insérer la fiche banane du fil de test rouge dans le jack uA/mA.
- Pour les mesures de courant jusqu'à 400mA AC, régler le commutateur de fonction en position mA et insérer la fiche banane du fil de test rouge dans le jack uA/mA.
- Pour les mesures de courant jusqu'à 10A AC, régler le commutateur de fonction en position jaune 10A et insérer la fiche banane du fil de test rouge dans le jack 10A.

- Appuyer sur le bouton MODE pour afficher "AC".
- Désactiver l'alimentation du circuit à tester, puis ouvrir le circuit là où le courant doit être mesuré.
- Toucher le côté neutre du circuit avec la sonde noire. Toucher le côté "hot" du circuit avec la sonde rouge.
- Activer l'alimentation du circuit.
- Lire le courant affiché.
- Appuyer longuement sur Hz% jusqu'à ce que "Hz" s'affiche.
- Lire la fréquence affichée.
- Appuyer brièvement sur Hz% à nouveau jusqu'à ce que "%" s'affiche.
- Lire le pourcentage % du cycle de service sur l'écran.
- Appuyer longuemet sur Hz% pour revenir à la mesure de courant.

6-9 Mesure de capacité

- Régler le commutateur de fonction sur le vert en position CAP.
- Insérer la fiche banane du fil de test noir dans le jack COM négatif
  et la rouge dans le jack "V/Hz%/Ω/Cap/℃".
  (Si la valeur affichée n'est pas zéro, appuyer sur le bouton REL pour la mettre à zéro)
- Toucher les parties à tester avec les bouts des sondes.
- Lire la valeur de capacité sur l'écran.
- L'écran indique le point décimal et la valeur exacts.

6-10 Mesure de fréquence

- Régler le commutateur de fonction en position Hz.
- Insérer la fiche banane du fil de test noir dans le jack (COM) négatif
- Insérer la fiche banane rouge dans le jack "V/Hz%/Ω/CAP/℃".
- Toucher le cricuit à tester avec les bouts des sondes.
- Lire la fréquence affichée sur l'écran.
- Le relevé numérique indique les point décimal, symboles (Hz, kHz, MHz) et valeur exacts.

6-11 Mesure de résistance

- Régler le commutateur de fonction sur le vert en position Ω ⊣▸⊢ •))) .
- Insérer la fiche banane du fil de test noir dans le jack COM négatif. Insérer la fiche banane rouge dans le jack V/Hz%/Ω/CAP/℃.
- L'écran indique "OL" "MΩ".
- Toucher le circuit ou l'élément à tester avec les bouts des sondes.Il est préférable de déconnecter un côté de l'élément sous test afin que le reste du circuit n'interfère pas avec le relevé de résistance.
- Lire le relevé sur l'écran.

6-12 Mesure de diode

- Régler le commutateur de fonction sur le vert en position Ω ⊣▸⊢ •))).
- Insérer la fiche banane du fil de test noir dans le jack COM négatif et la fiche banane rouge dans le jack V/Hz%/Ω/Cap/℃.
- Appuyer sur le bouton MODE jusqu'à ce que "⊣▸⊢" et "V" s'affichent sur l'écran.
- Toucher la diode à tester avec les sondes. La tension indique typiquement 0.400 to 0.700V. La tension inversée indique "OL".
  Les appareils court-circuités indiquent aux alentours de 0V et un appareil dont le circuit est ouvert indique "OL" dans les deux polarités.

6-13 Test de continuité audible

- Régler le commutateur de fonction en position verte.
- Insérer la fiche banane du fil de test noir dans le jack COM négatif.
  Insérer la fiche banane rouge dans le jack V/Hz%/Ω/CAP/℃.
- Appuyer sur le bouton MODE jusqu'à ce que "⊣▸⊢" et "Ω" s'affichent
- Toucher le circuit ou les fils à vérifier avec les sondes.
- Si la résistance est inférieure à 50Ω, le signal audible se fera entendre. Si le circuit est ouvert, l'écran affiche "OL".

6-14 Test de tension AC sans contact (NCV)

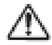
- Régler le commutateur de fonction sur le vert en position ON.
- Pointer le détecteur NCV vers la source ACV.
- Si la tension de la source est entre 200 et 1000V, le voyant lumineux NCV s'allume.

7. Entretien

Remplacement de la pile et du fusible

Lorsque le signe "" apparaît sur l’écran, la pile doit être remplacée. Retirer les vis sur le couvercle au dos de l’appareil et ouvrir le boîtier. Remplacer la pile morte par une neuve. (1 pile 9V NEDA 1604, 6F22 ou équivalent).

Le fusible a rarement besoin d’être remplacé et ne brûle en général qu’à la suite d’une erreur de manipulation. Ouvrir le boîtier et remplacer le fusible en observant les caractéristiques spécifiées.

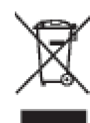
 **Avertissement:**

Avant de tenter d’ouvrir le boîtier, s’assurer que les fils de test sont déconnectés du circuit à mesurer afin d’éviter tout risque d’électrocution. Remplacer le fusible uniquement par un autre comportant les mêmes spécifications:
Fusible 1: F10A / 250V rapide.
Fusible 2: F500mA/ 250V rapide.

KRYSTUFEK.at
Elektrotechnik - Messtechnik - Fluidtechnik

Dipl.Ing. Ernst KRYSTUFEK GesmbH & CoKG
Pfarrgasse 79 | 1230 Wien
Tel +43/1/616 40 10-0 | Fax -21
office@krystufek.at | www.krystufek.at





PANCONTROL.at

Multimetro digitale 5 in 1

Manuale dell'utente

PAN 185



5 in 1

Livello sonoro
Luce
Umidità
Temperatura
Multimetro

Leggere questo manuale prima di accendere l'unità. Importanti avvertenze di sicurezza all'interno.

Sommario

Manuale dell'utente per multimetro digitale 5 in 1

1. Introduzione

Il multitester digitale 5 in 1 è stato progettato per combinare le funzioni di misurazione del livello sonoro, della luce, dell'umidità, della temperatura, del test di voltaggio AC non contatto e del multimetro digitale.

È ideale come strumento polifunzionale con applicazioni pratiche per uso professionale e domestico.

La funzione Livello Sonoro può essere utilizzata per misurare il rumore in fabbriche, scuole, uffici, aeroporti, casa, ecc. controllando l'acustica di studi, platee e installazioni hi-fi.

La funzione Luce è utilizzata per misurare l'illuminazione nel campo. È completamente corretto al coseno per incidenza angolare della luce. Il componente sensitivo della lice utilizzato nel metro è un diodo in silicone molto stabile e duraturo.

La Temperatura è da utilizzarsi come sensore semiconduttore e termocoppia tipo K. Questo manuale operativo contiene informazioni e specifiche tecniche generali.

Il multimetro digitale esegue test di voltaggio AC/DC, corrente AC/DC, misurazioni della resistenza e continuità udibile, diodo e temperatura.

2. Istruzioni di sicurezza

Questo metro è stato progettati per un utilizzo sicuro ma deve essere utilizzato con cautela. Le regola elencate di seguito devono essere scrupolosamente seguite per un utilizzo sicuro.

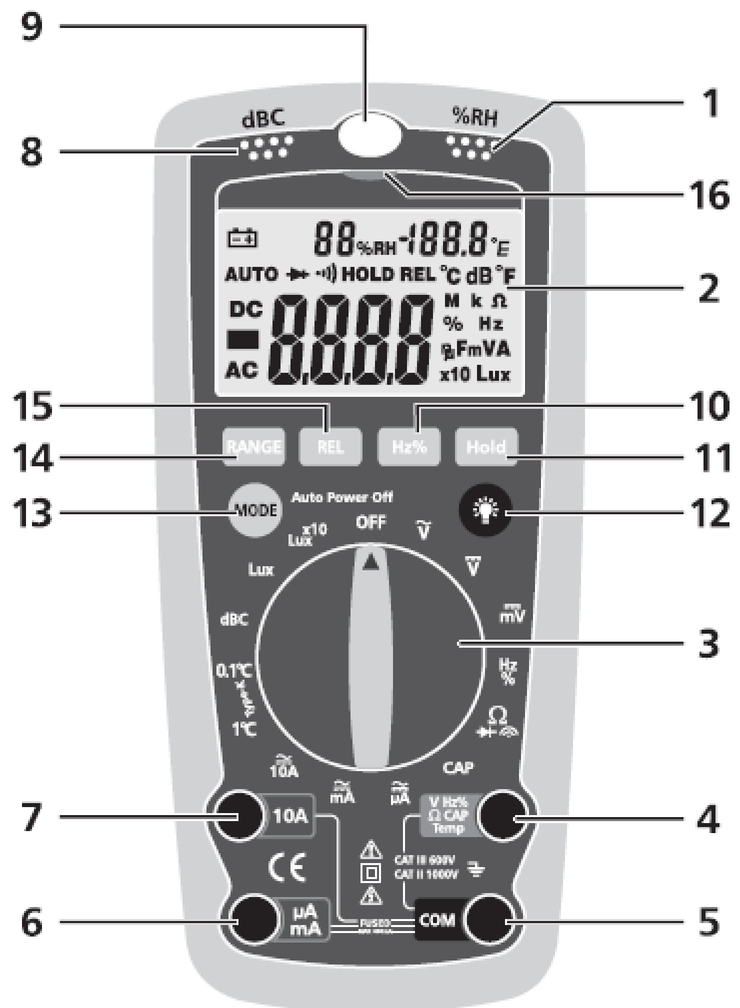
Non applicare **MAI** voltaggio o corrente al metro che supera il valore massimo specificato.

Limite di protezione ingresso	
Funzione	Ingresso massimo
VDC o VAC	250VDC/AC rms
mA AC/DC	400mA 250V fusibile ad azione rapida (500mA/250V)
A AC/DC	10A 250V fusibile ad azione rapida (10A per 30 secondi max. ogni 15 minuti)
Frequenza, Resistenza, Capacità, Ciclo dovuto, Prova diodo, Continuità	250VDC/AC rms
Temperatura	250VDC/AC rmsp

 Indica che gli operatori devono fare riferimento alle spiegazioni di questo manuale.

 Indica i terminali che presentano tensione pericolosa.

3. Descrizione del pannello



1. Umidità e temperatura
   Sensore di umidità e sensore semiconduttore interno per interni.
2. Display LCD
   Display LCD 3 4/5 cifre
3. Interruttore di funzione
4. Jack d'ingresso V / Hz%/Ω/CAP/℃
5. Jack d'ingresso COM
6. Jack d'ingresso uA/ mA
7. Jack d'ingresso 10A

8. Microfono

Microfono condensatore elettrico interno.

9. Rilevatore telefonico

Diodo fonico in silicone resistente interno.

10. Tasto Hz/%

Il tasto di misurazione voltaggio AC/DC e misurazione corrente AC/DC e Hz% è disponibile.

11. Tasto HOLD

La funzione HOLD consente al metro di "congelare" una misurazione per riferimento successivo. Premere il tasto HOLD per "congelare" la lettura sull'indicatore. Il messaggio "HOLD" comparirà sul display.

12. Tasto RETROILLUMINAZIONE

Premere il tasto di retroilluminazione per la luce LCD, premerlo nuovamente per uscire dalla modalità luce.

13. Tasto MODE

Il tasto per selezionare le misurazioni AC o DC se negli intervalli A, mA, uA, e Ω, ⯈|, •))).

14. Tasto RANGE

Il tasto per selezionare le misurazioni AC o DC se negli intervalli voltaggio, Ω.

15. Tasto REL

- La funzione di misurazione relativa consente di effettuare misurazioni in relazione ad un valore di riferimento memorizzato. Un voltaggio, corrente, capacità, ecc. di riferimento può essere memorizzato e le misurazioni possono essere effettuate in relazione a questo valore. Il valore memorizzato è la differenza tra il valore di riferimento e il valore misurato.
- Eseguire la misurazione come descritto nelle istruzioni operative.
- Premere il tasto REL per memorizzare la lettura sul display e l'indicatore "REL" comparirà sul display.
- Il display non indicherà la differenza tra il valore memorizzato e il valore misurato.
- Premete il tasto REL per uscire dalla modalità relativa.

16. Spia luminosa NCV

4. Caratteristiche

- 14 funzioni di livello sonoro. Test della luce, umidità, temperatura, voltaggio DC, voltaggio AC, corrente DC, corrente AC, resistenza, diodo e continuità.
- Largo display digitale LCD 3 ¾ con unità di indicazione Lux, ℃, %RH e dB.
- Facile da usare con singolo interruttore funzionale, dimensione tascabile e leggero.
- Misurazioni del livello sonoro da 35dB a 100dB per controllo ponderazione C con risoluzione 0.1 dB.
- Livelli di misurazione luce da 1 Lux a 40.000 Lux.
- Misurazione dell'umidità da 30%RH a 90%RH con risoluzione di 1%RH e riposta temporale rapida.

5. Specifiche tecniche

Display: Display digitale LCD 3 ¾ 4000 conte con funzione di indicazione Lux, ℃, %RH e dB.

Polarità: indicazione polarità automatica, (-) negativa.

Intervallo: Indicatore "OL".

Indicatore di basso livello della batteria:

" " compare sul display quando il voltaggio della batteria scende al di sotto del livello operativo.

Intervallo di misurazione: 3 volte al secondo, nominale.

Ambiente operativo: da 0℃ a 40℃ a <70%RH

Temperatura di stoccaggio:

da -10℃ a 60℃ a <80%RH

Alimentazione: una batteria standard 9V, NEDA1604 o 6F22.

Dimensioni: 170 (A)x78(L) x48(P) mm

Peso: Ca.: 335g compresa custodia.

L'accuratezza è fornita da 18℃ a 28℃, inferiore a 70%RH.

5-1 Livello sonoro

Intervallo di misurazione: da 35 a 100dB

Risoluzione: 0.1dB

Intervallo di frequenza dello strumento tipico: da 30Hz a 10kHz

Ponderazione di frequenza: ponderazione C

Tempo ponderazione: Veloce

Precisione: livello sonoro da ±5dB a 94dB, onda seno 1 kHz.

Microfono: Microfono condensatore elettrico.

5-2 Luce

Intervallo di misurazione: 4000, 40.000 Lux (lettura intervallo Lux 40.000 x10)

Display intervallo: È visualizzata la cifra più alta di "OL".

Precisione: ±5%rdg +10dgts (calibrata in base a luce incandescente standard a colore temperatura 2856k).

Riproducibilità: ±2%

Caratteristica temperatura: ±0.1% / ℃

Rilevatore foto: Un diodo foto in silicone con filtro.

5-3 Temperatura/umidità

- Temperatura tipo K Intervallo di misurazione:

Intervallo	Risoluzione	Accuratezza
da -20℃ a 400℃	0,1 ℃	3% di rdg + 3℃
da -20℃ a 1300℃	1℃	3% di rdg + 3℃

Impedenza d'ingresso: 10MΩ

Protezione sovraccarico: 250VDC o AC rms. per intervallo 400mV e 250VDC o 250VAC rms. per altri intervalli.

- Intervallo temperatura interna

Intervallo	Risoluzione	Accuratezza
da 0℃ a 50℃	0,1 ℃	3% di rdg + 3℃

- Intervallo umidità interno:

Intervallo	Risoluzione	Accuratezza
da 33%RH a 99%RH	1%RH	3% di rdg + 5%RH

Impedenza: 10MΩ

Protezione sovraccarico: 250VDC o AC rms. per intervallo 400mV e 250VDC o 250VAC rms. Per altri intervalli.

5-4 Multimetro

- Voltaggio DC (auto intervallo)

Intervallo	Risoluzione	Accuratezza
400,0mV	0,1 mV	±1.0% di rdg ±4dgts
4,000V	1. 0 mV	
40,00V	10mV	
100,0V	100mV	±1,5% di rdg ±4dgts
250V	1V	

Impedenza d'ingresso: 10MΩ

Protezione sovraccarico: 250VDC o AC rms. per intervallo 400mV e 250VDC o 250VAC rms. Per altri intervalli.

- Voltaggio AC (auto intervallo eccetto 400mV)

Intervallo	Risoluzione	Accuratezza
400,0mV	0,1 mV	±1.5% di rdg ±15dgts
4,000V	1. 0 mV	±1.0% di rdg ±4 dgts
40,00V	10mV	
100,0V	100mV	±1.5% di rdg ±4dgts
250V	1V	±2% di rdg ±4dgts

Impedenza d'ingresso: 10MΩ

Intervallo di frequenza: da 50 a 400Hz

Ingresso massimo: 250VDC o 250VAC rms.

• Corrente DC (auto intervallo per uA e mA)

Intervallo	Risoluzione	Accuratezza
400,0uA	0.1uA	±1.0% di rdg ±2 dgts
4000uA	1uA	±1.0% di rdg ±2 dgts
40,00mA	10uA	±1.0% di rdg ±2 dgts
400,0mA	100uA	±1,2% di rdg ±2 dgts
10,00A	10mA	±2,0% di rdg ±5 dgts

Protezione sovraccarico: Fusibile 500mA/250V e 10A/250V

Ingresso massimo: 400mA DC o 400mA AC rms su intervalli uA/mA,
10A dc o ac rms su intervallo 10A.

• Corrente AC (auto intervallo per uA e mA)

Intervallo	Risoluzione	Accuratezza
400,0uA	0.1 uA	±1,2% di rdg ±2 dgts
4000uA	1 uA	±1,2% di rdg ±2 dgts
40,00mA	10uA	±1,2% di rdg ±2 dgts
400,0mA	100uA	±1,5% di rdg ±2 dgts
10,00A	10 mA	±2,0% di rdg ±5 dgts

Protezione sovraccarico: Fusibile 500mA/250V e 10A/250V

Risposta AC: da 50Hz a 400Hz

Ingresso massimo: 400mA DC o 400mA AC rms su intervalli uA/mA,
10A DC o AC rms su intervallo 10A.

•Resistenza (auto intervallo)

Intervallo	Risoluzione	Accuratezza
400.0Ω	0.1Ω	±1,5% di rdg ±4 dgts
4.000kΩ	1Ω	±1,5% di rdg ±2 dgts
40.00kΩ	10Ω	
400.0kΩ	100Ω	
4.000MΩ	10kΩ	±2,0% di rdg ±2 dgts
40.00MΩ	1 MΩ	±2,5% di rdg ±2 dgts

Protezione sovraccarico: 15 secondi massimo 250V DC o 250V AC rms, su tutti gli intervalli.

Voltaggio massimo a circuito aperto: 2,8V

• Capacità (auto intervallo)

Intervallo	Risoluzione	Accuratezza
50.00nF	10pF	±5,0% di rdg ±20 dgts
500.0nF	0.1 nF	±3,0% di rdg ±5 dgts
5.000uF	1nF	
50,00uF	10nF	
100,0uF	0,1 uF	±4,0% di rdg ±5 dgts

Protezione ingresso: 250V DC o 250V AC rm

• Frequenza (auto intervallo)

Intervallo	Risoluzione	Accuratezza
5,000Hz	0,001 Hz	±1,2% di rdg ±3 dgts
50,00Hz	0,01Hz	
500,0Hz	0,1Hz	
5,000kHz	1 Hz	
50,00kHz	10Hz	
500,0kHz	100Hz	
10,00MHz	1kHz	±1,5% di rdg ±4 dgts

Sensibilità: > 0.5V RMS mentre ≤ 1MHz;

Sensibilità: >3V RMS mentre >1MHz;

Protezione ingresso: 250V DC o 250V AC rms.

• Controllo diodo e continuità

Diodo: Prova corrente 1.4mA DC e voltaggio a circuito aperto 2.8V DC.

Continuità: Il cicalino incorporato suonerà se la resistenza del circuito è inferiore a 50Ω.

Protezione sovraccarico: massimo 250V DC o 250V AC rms.

6. Istruzioni operative

6-1 Misurazione del livello sonoro

- Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione verde "dB".
- Rivolgere il microfono alla fonte del suono in una posizione orizzontale.
- La curva di ponderazione C è quasi uniforme all'intervallo di frequenza da 30 a 10.000Hz, fornendo un indicazione del livello sonoro generale.
- La risposta rapida è idonea per misurare esplosioni sonore e valori di picco da fonte sonora.
- Il livello sonoro sarà visualizzato.

Nota: Vento forte (superiore 10m/sec.) contro il microfono può determinare errori nella lettura della misurazione nei punti ventilati, un paravento dovrebbe essere utilizzato di fronte al microfono.

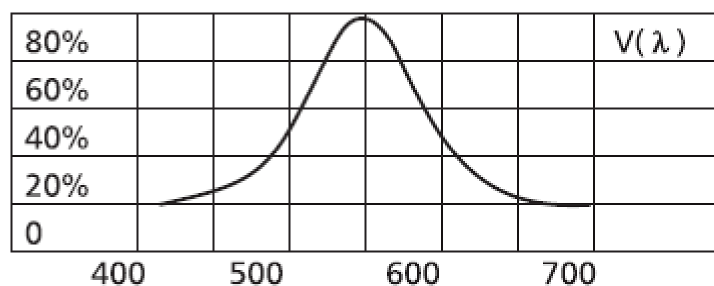
6-2 Misurazione dell'umidità

- Misurazione dell'umidità all'interno.
- Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione ON.
- Rimuovere il posizionatore del metro nella stanza.
- Leggere %RH sul display per circa due ore.

6-3 Misurazione della luce

- Impostare l'interruttore di funzione sulla scala "Lux" verde e impostare l'intervallo al livello desiderato ("Lux" o "x10 Lux").
- Rimuovere il metro e rivolgere il rilevatore foto alla fonte del suono in una posizione orizzontale.
- Leggere l'illuminazione nominale dal display LCD.
- Intervallo: Se lo strumento visualizza solo un "1" nel M.S.D., il segnale di ingresso è troppo forte e deve essere selezionato un intervallo maggiore.
- Quando la misurazione è terminata. Rimuovere il rilevatore di foto dalla fonte luminosa.
- Caratteristica della sensibilità spettrale: Al rilevatore, il diodo della foto applicata con filtri rende la caratteristica della sensibilità spettrale quasi al valore della curva fotopica V (λ) della C.I.E.(Commissione Internazione sull'Illuminazione) come indicato nella tabella seguente.

100% (Sensitività relativa) Sensitività spettrale



Lunghezza onda (nm)

• Illuminazione consigliata:

Posizioni	Lux
* Ufficio	
Sala conferenze, reception	da 200 a 750
Lavoro ecclesiastico	da 700 a 1.500
Dattilografare stesura	da 1.000 a 2.000
* Fabbrica	
Lavoro imballaggio, passaggio di entrata	da 150 a 300
Lavoro visivo alla linea di produzione	da 300 a 750
Lavoro di ispezione	da 750 a 1.500
Linea di assemblaggio delle parti elettroniche	da 1.500 a 3.000
* Albergo	
Sala pubblica, guardaroba	da 100 a 200
Reception, cassiere	da 200 a 1.000
* Negozio	
Corridoio scale interne	da 150 a 200
Vetrina, tavolo di imballaggio	da 750 a 1.500
Inizio della vetrina	da 1.500 a 3.000
* Ospedale	
Infermeria, Magazzino	da 100 a 200
Sala esame medico	da 300 a 750
Sala operatoria	
Trattamento di emergenza	da 750 a 1.500
* Scuola	
Platea, palestra al chiuso	da 100 a 300
Classe	da 200 a 750
Laboratorio Biblioteca Sala redazione	da 500 a 1.500

6-4 Misurazione della temperatura

Misurazione della temperatura all'aperto:

- Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione verde "0.1℃" o sulla posizione "1℃".
- Il display mostrerà direttamente il valore ℃ di lettura della temperatura ambientale.
- Inserire la spina nera della sonda della temperatura nella presa COM e presa rossa nel jack "V/Hz%/Ω/CAP/℃".
- Toccare l'estremità del sensore della temperatura all'area o superficie dell'oggetto misurato. Il display mostrerà direttamente il valore ℃ di lettura della temperatura.

6-5 Misurazione del voltaggio DC

- Inserire il filo nero di prova nella presa COM e filo test rosso nel jack "V/Hz%/Ω/CAP/℃ ".
- Impostare l'interruttore di funzione sul verde ad intervalli DCV da usare e connettere i fili di prova attraverso la fonte o carico in misurazione.
- Impostare l'interruttore di funzione ad intervalli DC mV. Connettere i fili di prova attraverso la fonte o carico in misurazione.
- Leggere il display LCD. La polarità della connessione rossa sarà indicata durante una misurazione DC.
- Premere il tasto Hz% per indicare "Hz".
- Leggere la frequenza sul display.
- Premere il tasto Hz% per indicare "%".
- •Leggere il ciclo dovuto % sul display.

6-6 Misurazione del voltaggio AC

- Inserire il filo nero di prova nella presa COM e filo test rosso nel jack "V/Hz%/Ω/CAP/℃ ".
- Impostare l'interruttore di funzione sul verde ad intervalli AC da usare e connettere i fili di prova attraverso la fonte o carico in misurazione.
- Leggere il display LCD. La polarità della connessione rossa sarà indicata durante una misurazione AC.
- Premere il tasto Hz% per indicare "Hz".

- Leggere la frequenza sul display.
- Premere il tasto Hz% per indicare "%".
- Leggere il ciclo dovuto % sul display.

6-7 Misurazione della corrente DC

- Inserire il filo nero di prova nella jack negativo COM.
  e filo test rosso nel jack "uA/mA" o "10A" .
- Per misurazioni correnti fino a 4000uA DC, impostare l'interruttore di funzione sulla posizione µA e inserire la spina del filo di prova rosso nel jack uA/mA.
- Per misurazioni correnti fino a 4000mA DC, impostare l'interruttore di funzione sulla posizione mA e inserire la spina del filo di prova rosso nel jack µA/mA..
- Per misurazioni correnti fino a 10A DC, impostare l'interruttore di funzione sulla posizione 10A e inserire la spina del filo di prova rosso nel jack 10A.
- Premere il tasto MODE per indicare "DC" sul display.
- Rimuovere l'alimentazione dal circuito sotto test, poi aprire il circuito al punto in cui si desidera la misurazione corrente.
- Toccare la sonda test nera sul lato negativo del circuito.
  Toccare la sonda test rossa sul lato positivo del circuito.
- Collegate l'alimentazione al circuito.
- Leggere la corrente sul display.

6-8 Misurazione della corrente AC

- Inserire il filo nero di prova nella jack negativo COM
  e filo test rosso nel jack "uA/mA" or "10A".
- Per misurazioni correnti fino a 4000uA AC, impostare l'interruttore di funzione sulla posizione uA e inserire la spina del filo di prova rosso nel jack uA/mA.
- Per misurazioni correnti fino a 400mA AC, impostare l'interruttore di funzione sulla posizione mA e inserire la spina del filo di prova rosso nel jack uA/mA.
- Per misurazioni correnti fino a 10A AC, impostare l'interruttore di funzione sulla posizione 10A e inserire la spina del filo di prova rosso nel jack 10A.

- Premere il tasto MODE per indicare "AC" sul display.
- Rimuovere l'alimentazione dal circuito sotto test, poi aprire il circuito al punto in cui si desidera la misurazione corrente.
- Toccare la sonda test nera sul lato neutro del circuito. Toccare la sonda test rossa sul lato "hot" del circuito.
- Collegate l'alimentazione al circuito.
- Leggere la corrente sul display.
- Premere e tenere premuto il tasto Hz% per indicare "Hz".
- Leggere la frequenza sul display.
- Premere momentaneamente il tasto Hz% per indicare "%".
- Leggere il ciclo dovuto % sul display.
- Premere e tenere premuto il tasto Hz% per la misurazione della corrente.

6-9 Misurazione della capacità

- Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione verde CAP.
- Inserire il filo nero di prova nella jack negativo COM
  e filo test rosso nel jack "V/Hz%/Ω/Cap/℃".
  (Se il valore non è zero sul display. Premere il tasto REL su zero)
- Toccare le punte della sonda di prova attraverso la parte sotto test.
- Leggere il valore della capacità sul display.
- Il display indicherà il punto e valore decimale.

6-10 Misurazione della frequenza

- Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione Hz.
- Inserire il filo nero di prova nella jack negativo (COM)
- Inserire il filo rosso di prova nella jack negativo "V/Hz%/Ω/CAP/℃".
- Toccare le punte della sonda di prova attraverso il circuito sotto test.
- Leggere la frequenza sul display.
- La lettura decimale indicherà il punto decimale, simboli (Hz, kHz, MHz) e valore.

6-11 Misurazione della resistenza

- Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione verde Ω ⇥ •))).
- Inserire il filo nero di prova nella jack negativo COM. Inserire il filo rosso di prova nella jack negativo V/Hz%/Ω/CAP/℃.
- Indicare "OL" "MΩ" sul display.
- Toccare le punte della sonda di prova attraverso il circuito sotto test. È meglio scollegare un lato della parte sotto test in modo che il resto del circuito non interferirà con la lettura della resistenza.
- Leggere la resistenza sul display.

6-12 Misurazione del diodo

- Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione verde Ω ⇥ •))).
- Inserire il filo nero di prova nel jack negativo COM e filo test rosso nel jack V/Hz%/Ω/Cap/℃.
- Premere il tasto MODE per indicare "⇥" e "V" sul display.
- Toccare le sonde di prova al diodo sotto test. Il voltaggio di inoltro indicherà tipicamente da 0,400 a 0,700V. Il voltaggio di ritorno indicherà "OL".
  I dispositivi accorciati indicheranno accanto 0V e un dispositivo aperto indicherà "OL" in entrambe le polarità.

6-13 Test di continuità udibile

- Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione verde.
- Inserire il filo nero di prova nella jack negativo COM.
  Inserire il filo rosso di prova nella jack negativo V/Hz%/Ω/CAP/℃.
- Premere il tasto MODE per indicare "⇥" e "Ω" sul display.
- Toccare le punte della sonda al circuito o collegare come si desidera.
- Se la resistenza è inferiore a circa 50Ω, il segnale udibile suonerà. Se il circuito è aperto, il display indicherà "OL".

6-14 Test del voltaggio AC a non contatto (NCV)

- Impostare l'interruttore di funzione sulla posizione ON.
- Rimuovere il metro e rivolgere il rilevatore NCV alla fonte ACV.
- Se il voltaggio sorgente è 200-1000V, NCV indicherà la luce che si accende.

7.Manutenzione

Sostituzione del fusibile e della batteria

Se il segnale "" compare sul display LCD, indica che la batteria deve essere sostituita. Rimuovere le viti sul coperchio posteriore e aprire l'alloggiamento. Sostituire la batteria esaurita con delle nuove batterie. (1 batteria 9V NEDA 1604, 6F22 o equivalente).

Il fusibile raramente necessita di essere sostituito e salta di solito per un errore dell'operatore. Aprire l'alloggiamento e sostituire il fusibile saltato con uno dello stesso tipo.

 **Avvertenza:**

Prima di aprire l'alloggiamento, accertarsi che i fili test siano stati connessi dal circuito di misurazione per evitare pericolo di scosse elettriche. Sostituire il fusibile con uno delle stesse specifiche tecniche:

Fusibile 1: F10A / 250V quasi saltato.

Fusibile 2: F500mA/ 250V quasi saltato.

KRYSTUFEK.at
Elektrotechnik - Messtechnik - Fluidtechnik

Dipl.Ing. Ernst KRYSTUFEK GesmbH & CoKG
Pfarrgasse 79 | 1230 Wien
Tel +43/1/616 40 10-0 | Fax -21
office@krystufek.at | www.krystufek.at

Rev. 090217

